

1) 7487

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-89993

(43)公開日 平成 5年(1993)12月 7日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 1 6 F 9/12		9240-3 J		
G 1 1 B 33/02	3 0 4 S			
H 0 4 N 5/64	5 5 1 R	7205-5 C		

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 4 頁)

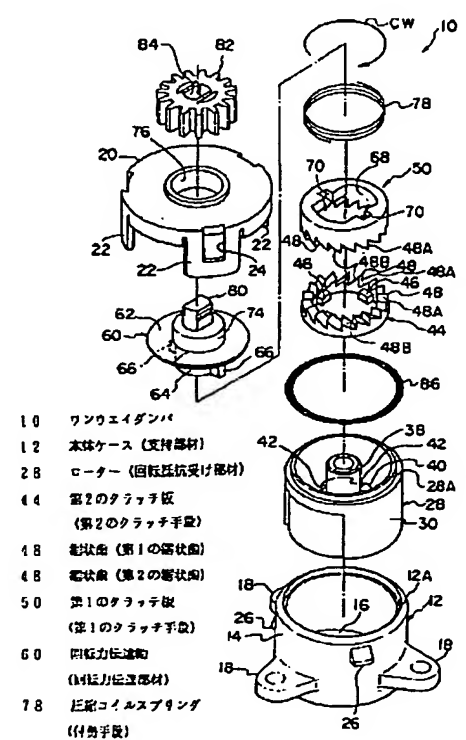
(21)出願番号	実願平4-32959	(71)出願人	000135209 株式会社ニフコ 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地 1
(22)出願日	平成 4年(1992) 5月19日	(72)考案者	荒木 実 神奈川県横浜市戸塚区舞岡町184番地 1 株式会社ニフコ内
		(74)代理人	弁理士 中島 淳 (外 2名)

(54)【考案の名称】 ワンウェイダンパ

(57)【要約】

【目的】 製造工程の簡素化及び重量の軽減を図ることのできるワンウェイダンパを提供すること。

【構成】 本体ケース 1 2 の内部にローター 2 8 を配設し、本体ケース 1 2 とローター 2 8 との間にシリコングリスを封入する。ローター 2 8 に第 2 のクラッチ板 4 4 を取り付け、第 2 のクラッチ板 4 4 の上に第 1 のクラッチ板 5 0 を配設する。第 2 のクラッチ板 4 4 及び第 1 のクラッチ板 5 0 の対向する面にそれぞれ鋸状歯 4 8 を互いに反対向きに設ける。圧縮コイルスプリング 7 8 以外の構成部品は樹脂製とする。第 1 のクラッチ板 5 0 に平歯車 8 2 の取り付けられた回転力伝達軸 6 0 を取り付ける。所定方向に平歯車 8 2 を回転させると、鋸状歯 4 8 同士が噛み合っ



2

【図２】本考案の一実施例に係るワンウェイダンパの軸線に沿った断面図である。

【図 3】本考案の一実施例に係るワンウェイダンパが適用された開閉蓋の側面図である。

【図４】本考案の一実施例に係り、第２のクラッチ板が空回りした状態を示すワンウェイダンパの軸線に沿った断面図である。

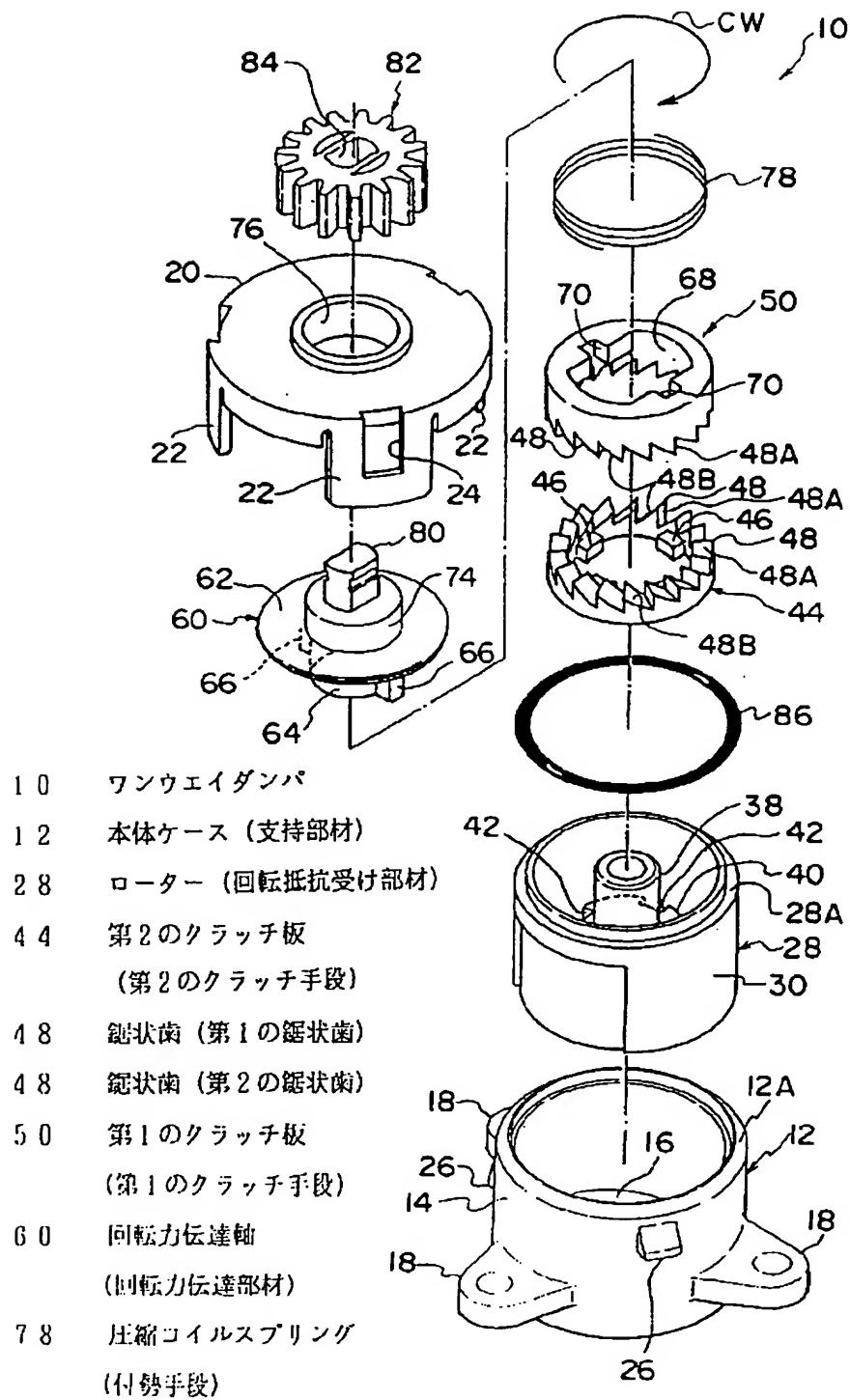
【図5】従来例に係るワンウェイダンパの分解斜視図である。

10 【符号の説明】

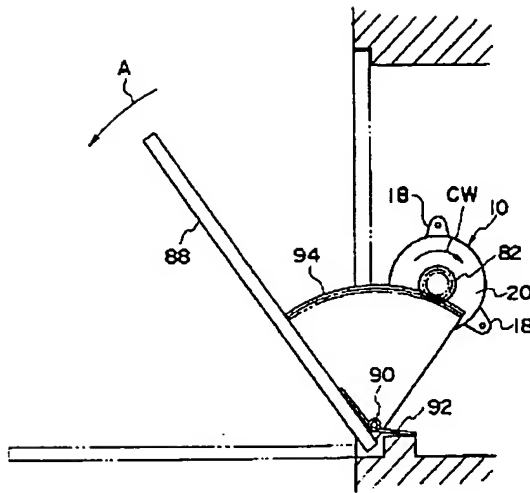
10	ワンウェイダンパ
12	本体ケース（支持部材）
28	ローター（回転抵抗受け部材）
44	第2のクラッチ板（第2のクラッチ手段）
48	鋸状歯（第1の鋸状歯）
48	鋸状歯（第2の鋸状歯）
50	第1のクラッチ板（第1のクラッチ手段）
60	回転力伝達軸（回転力伝達部材）
78	圧縮コイルスプリング（付勢手段）

20

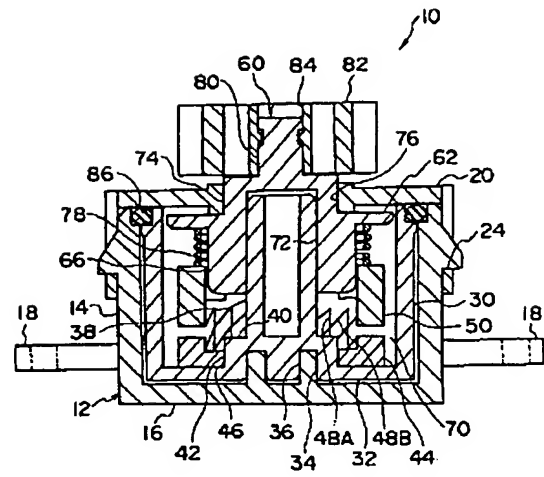
【図1】



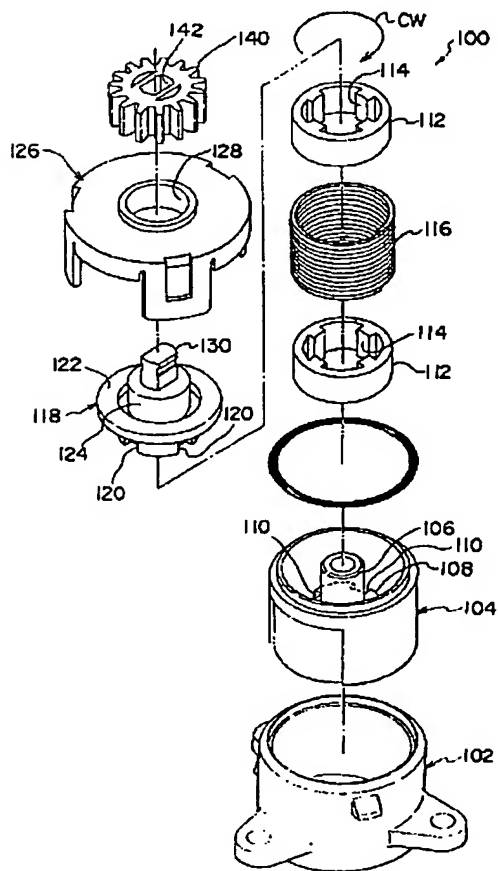
【図3】



【図4】



【図5】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案はオーディオ機器のカセット蓋、TVのつまみの蓋、OA機器等の開閉蓋の開放速度を制動するためのワンウェイダンパに関する。

**【0002】****【従来の技術】**

カセット蓋、TVのつまみの蓋等はイジェクトボタン等が操作されると、スプリングに付勢されて自動的に開放されるようになっている。このような蓋には、閉じる時には蓋を軽く押すことによって閉じることができ、また、イジェクトボタンを押して開放する際にはスムーズに蓋が開くようにワンウェイダンパが備えられている。

**【0003】**

図5に示すように、このワンウェイダンパ100の本体ケース102の内部には、ローター104が回転可能に挿入されており、本体ケース102とローター104との間には、図示されない高粘度のシリコングリス等が充填されている。

**【0004】**

ローター104の軸芯には支持軸106が立設されており、この支持軸106の基部に設けられたボス108の凹部110には焼結金属製のクラッチリング112の凸部114が係合して固定されている。

**【0005】**

このクラッチリング112の上側には、同様にクラッチリング112が同軸的に配され、これらのクラッチリング112の外周側にはクラッチスプリング112が配設されている。

**【0006】**

クラッチスプリング112は断面矩形の線材が円筒状に密着して半時計回り方向に巻かれたものであり、内周面が両方のクラッチリング112の外周に密着して所定の力で巻き締めている。

**【0007】**

上側のクラッチリング112の上部には回転力伝達軸118が配設されており、回転力伝達軸118の凹部120に上側のクラッチリング112の凸部114が係合して固定されている。回転力伝達軸118の長手方向中間部には、円板状のフランジ部122が設けられ、このフランジ部122の上側には軸部124が設けられている。軸部124は、本体ケース102の開口部を閉塞するキャップ126に形成された軸受孔128へ回転可能に支持されている。

#### 【0008】

軸部124の先端には、断面小判型の嵌合部130が設けられており、この嵌合部130に、平歯車140の嵌合孔142が嵌合して回転力伝達軸118と平歯車140とが一体化している。

#### 【0009】

このワンウェイダンパ100は、平歯車140が図示しないカセット蓋、TVつまみの蓋等の回転支持軸に取付られた歯車に噛み合わせて用いられるようになっており、蓋が閉められる際に、平歯車140が時計回り方向とは反対方向に回転されるように取付られる。

#### 【0010】

蓋が閉められる際には、平歯車140に連結された上側のクラッチリング112がクラッチスプリング112と摺動しながら反時計回り方向へ回転され、クラッチスプリング112には時計回り方向とは反対方向の回転力が作用する。ところで、クラッチスプリング112の巻き方向は時計回り方向とは反対方向であるため、時計回り方向とは反対方向回転力が作用するとクラッチスプリング112には捩じられて拡張する力が作用する。このため、上側のクラッチリング112とクラッチスプリング112との間の摩擦力が減少し上側のクラッチリング112はクラッチスプリング112に対して空転する。したがって、蓋は軽微な力で閉じることができる。

#### 【0011】

一方、イジェクトボタンが押され、蓋がスプリングの力で開かれる際には、平歯車140が、時計回り方向に回転される。このとき、平歯車140に連結された上側のクラッチリング112、クラッチスプリング112及び下側のクラッチ

リング112は一体化した状態で回転される。クラッチスプリング112に時計回り方向の回転力が作用した場合には、クラッチスプリング112は振じられて縮径する力が作用する。このため、クラッチリング112を巻き締める力が増大し、クラッチスプリング112とクラッチリング112とは互いに滑ることなく平歯車140の回転力が下側のクラッチリング112に伝達される。ここで、下側のクラッチリング112と一体化されたローター104はシリコングリスの粘性抵抗を受け、蓋の開放速度が緩和される。

#### 【0012】

##### 【考案が解決しようとする課題】

ところで、このワンウェイダンパ100では、クラッチスプリング112とクラッチリング112との間の接触面積を大きくして摩擦力を増大しなければならないため、全体の大きさを考慮すると通常の円断面の線材を使用することが出来ず、クラッチスプリング112に高価な矩形断面の線材を使用しなければならない。しかも、クラッチスプリング112とクラッチリング112との間の接触面積を大きくするためには線材の平面部分を揃え、かつ密着させて巻かなければならず、製造工程が煩雑であり、コスト高の原因となっている。

#### 【0013】

一方、クラッチリング112は、摩擦力が大きく、また、スプリング112との摩擦によって摩滅することの少ない材料で製作しなければならず、樹脂材料を使用することができない。このため、クラッチリング112は焼結金属等の金属材料で形成せざるを得なく、重量軽減、コスト低減にも限界があった。

#### 【0014】

さらに、クラッチスプリング112に時計回り方向の大きな回転力が作用すると、クラッチリング112とクラッチリング112との間に縮径したクラッチスプリング112が入り込む不具合があり、クラッチスプリング112を傷める原因ともなる。

#### 【0015】

本考案は上記事実を考慮し、製造工程の簡素化及び重量の軽減を図り、しかも、不用意に大きな回転力が作用した場合であっても、部品を傷める恐れのないワ

ンウエイダンパを提供することが目的である。

【0016】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の考案は、回転力伝達部材と、前記回転力伝達部材に連結される回転抵抗受け部材と、前記回転抵抗受け部材を回転可能に支持する支持部材と、を備え、前記回転抵抗受け部材と前記支持部材との間隙に粘性体を介在させてなるワンウェイダンパであって、前記回転力伝達部材と前記回転抵抗受け部材との間に設けられると共に前記回転力伝達部材に連結され第1の鋸状歯が形成された第1のクラッチ手段と、前記回転力伝達部材と前記回転抵抗受け部材との間に設けられると共に前記回転抵抗受け部材に連結され前記回転力伝達部材が所定方向に回転する際に前記第1の鋸状歯と噛み合う第2の鋸状歯が形成された第2のクラッチ手段と、を有することを特徴としている。

【0017】

請求項2記載の考案は、請求項1記載のワンウェイダンパにおいて、前記第1のクラッチ手段を前記第2のクラッチ手段へ付勢する付勢手段を設けたことを特徴としている。

【0018】

【作用】

請求項1記載の考案のワンウェイダンパによれば、回転力伝達部材を所定方向に回転させると、第1のクラッチ手段の第1の鋸状歯と第2のクラッチ手段の第2の鋸状歯とが噛み合って、回転力伝達部材の回転が回転抵抗受け部材へ伝達される。ここで、回転抵抗受け部材は回転抵抗受け部材と支持部材との間隙に介在された粘性体の抵抗を受けるため、回転力伝達部材の回転が制動される。

【0019】

一方、回転力伝達部材を所定方向とは反対方向に回転させた場合には、第1のクラッチ手段の第1の鋸状歯と第2のクラッチ手段の第2の鋸状歯とが噛み合わないため、回転力伝達部材は抵抗を受けることなく空回りすることができる。

【0020】

請求項2記載の考案のワンウェイダンパによれば、第1のクラッチ手段を第2



のクラッチ手段へ付勢する付勢手段が設けられているため、第1のクラッチ手段の第1の鋸状歯が第2のクラッチ手段の第2の鋸状歯へ押圧されて回転力伝達部材を所定方向に回転させた場合、第1の鋸状歯と第2の鋸状歯との噛み合わせが確実に行われる。

#### 【0021】

##### 【実施例】

本考案の一実施例を図1乃至図4にしたがって説明する。

#### 【0022】

図1に示すように、本実施例のワンウェイダンパ10は、樹脂のインジェクション成形等により形成された支持部材としての本体ケース12を備えている。本体ケース12は円筒部14の下部が底壁16によって閉塞されており、円筒部14の外周には、複数の取付用の脚部18が周回り方向に所定の間隔をおいて一体的に設けられている。

#### 【0023】

図2に示すように、本体ケース12の開口部は、樹脂のインジェクション成形等により形成されたキャップ20によって閉塞されている。図1に示すように、キャップ20の外周には、本体ケース12の外周を軸線に沿って突出する係止部22が所定の間隔をおいて複数個設けられている。これらの係止部22にはそれぞれ矩形孔24が形成されており、図2に示すように、円筒部14の外周に設けられた爪26が矩形孔24に係合され、本体ケース12とキャップ20とが互いに固定されている。

#### 【0024】

本体ケース12の内方には、樹脂のインジェクション成形等により形成された回転抵抗受け部材としてのローター28が配設されている。このローター28は外径が本体ケース12の内径よりも若干小径とされた円筒部30と、円筒部30の下部を閉塞する底板32とを有している。

#### 【0025】

ローター28の底板32には、本体ケース12の底壁16側の軸芯部に環状の溝穴34が設けられている。この溝穴34には本体ケース12の底壁16の軸芯

に立設された円筒状のボス36が挿入されており、これによって、ローター28はボス36の軸芯回りに回転可能となっている。

#### 【0026】

本体ケース12とローター28との隙間には、図示されない高粘度のシリコングリスが充填されており、本体ケース12とローター28との間の相対回転運動に際して、粘性による制動力がローター28に作用するようになっている。

#### 【0027】

図1及び図2に示すように、ローター28の底板32には、軸芯部に支持軸38が立設されている。支持軸38の基部には、支持軸38よりも大径とされた円柱状のボス40が設けられており、ボス40の外周には、90°の間隔で凹部42が形成されている。

#### 【0028】

ボス40の外方には、樹脂のインジェクション成形等により形成された第2のクラッチ手段としての第2のクラッチ板44が配設されている。この第2のクラッチ板44の内周には、90°の間隔で突起部46が形成されており、これらの突起部46がボス40の凹部42に係合している。これによって、第2のクラッチ板44とローター28とが一体的に回転される。

#### 【0029】

図1に示すように、第2のクラッチ板44には、本体ケース12の底壁16側とは反対側の端部に鋸状歯48が軸回りに複数個形成されている。この鋸状歯48は、時計回り方向側（矢印CW方向側）が軸線と平行とされた垂直面48Aとされ、反対側が傾斜面48Bとされている。

#### 【0030】

この第2のクラッチ板44の鋸状歯48側には、同軸的に第1のクラッチ手段としての第1のクラッチ板50が配設されている。この第1のクラッチ板50には、第2のクラッチ板44側の端部に第2のクラッチ板44の鋸状歯48と同形状の鋸状歯48が第2のクラッチ板44の鋸状歯48と同数個設けられている。この第1のクラッチ板50の鋸状歯48は、時計回り方向側が傾斜面48Bとされ、反対側が垂直面48Aとされている。なお、第1のクラッチ板50も第2の

クラッチ板 44 と同様に樹脂のインジェクション成形等により形成されている。

【0031】

第1のクラッチ板 50 の第2のクラッチ板 44 側とは反対側には、樹脂のインジェクション成形等により形成された回転力伝達部材としての回転力伝達軸 60 が配設されている。

【0032】

回転力伝達軸 60 の長手方向中央部にはフランジ部 62 が設けられており、フランジ部 62 よりも第1のクラッチ板 50 側の軸部 64 には軸線を挟んで両側にそれぞれ突起部 66 が形成されている。これらの突起部 66 は、第1のクラッチ板 50 の中央に形成された異形孔 68 の凹部 70 に挿入されており、回転力伝達軸 60 と第1のクラッチ板 50 とは一体的に回転でき、しかも、回転力伝達軸 60 と第1のクラッチ板 50 とは軸線方向に相対移動可能となっている。

【0033】

図2に示すように、軸部 64 の軸芯には、ローター 28 側に軸受孔 72 が形成されている。この軸受孔 72 にローター 28 の支持軸 38 が挿入され、回転力伝達軸 60 は回転可能に支持されている。さらに、回転力伝達軸 60 は、フランジ部 62 を挟んで軸部 64 側とは反対側の軸部 74 が、キャップ 20 の軸芯部に形成された軸受孔 76 に回転可能に支持されている。

【0034】

回転力伝達軸 60 の軸部 64 の半径方向外側には、フランジ部 62 と第1のクラッチ板 50 との間にピアノ線等の通常のばね材で形成された付勢手段としての圧縮コイルスプリング 78 が配設されている。この圧縮コイルスプリング 78 は、一方が回転力伝達軸 60 のフランジ部 62 に当接され、他方が第1のクラッチ板 50 へ当接され、第1のクラッチ板 50 を第2のクラッチ板 44 側へ付勢している。なお、この圧縮コイルスプリング 78 を第1のクラッチ板 50 を第2のクラッチ板 44 へ軽く押圧するだけのばね力を有していればよい。

【0035】

図1に示すように、回転力伝達軸 60 の軸部 74 の先端には、断面小判状の嵌合部 80 が設けられている。図2に示すように、この嵌合部 80 はキャップ 20

の外側へ突出しており、この嵌合部８０に平歯車８２の異形孔８４が嵌合して平歯車８２が、固定されている。

#### 【００３６】

なお、本体ケース１２の内周及びローター２８の外周には、それぞれキャップ２０側に溝１２Ａ、溝２８Ａが形成されている。これらの溝１２Ａ、溝２８Ａおよびキャップ２０との間に設けられた環状の隙間には、本体ケース１２、ローター２８及びキャップ２０に密着してオーリング８６が配設されており、本体ケース１２とローター２８との間に充填されたシリコングリスの外部へ流出を防止している。

#### 【００３７】

図３に一例として示すように、オーディオ機器等の開閉蓋８８は回転軸９０を中心として矢印Ａ方向及び矢印Ａ方向とは反対方向に開閉されるようになっており、図示しないイジェクトボタンを操作するとスプリング９２の付勢力によって矢印Ａ方向に開放される。開閉蓋８８には、回転軸９０を中心とする扇型のセクターギヤ９４が取り付けられており、このセクターギヤ９４にワンウェイダンパ１０の平歯車８２が噛み合わされている。本実施例では、ワンウェイダンパ１０の脚部１８が図示しない螺子等によってオーディオ機器等の本体に取り付けられている。

#### 【００３８】

次に、本実施例の作用を説明する。

開閉蓋８８が閉じられる場合には（矢印Ａ方向とは反対方向）、平歯車８２は時計回り方向とは反対方向（矢印ＣＷ方向とは反対方向）に回転される（図３参照）。このとき、第１のクラッチ板５０も同時に時計回り方向とは反対方向に回転されるが、第１のクラッチ板５０の鋸状歯４８の垂直面４８Ａは第２のクラッチ板４４の鋸状歯４８の垂直面４８Ａから離れ、第１のクラッチ板５０は第２のクラッチ板４４に対して、殆ど抵抗無く空回りをすると共に第１のクラッチ板５０が回転力伝達軸６０に対して軸線方向に鋸状歯４８の歯丈分だけ往復運動をする（図４参照）。なお、このとき第２のクラッチ板４４はローター２８の粘性抵抗を受けているため、動くことはない。

## 【００３９】

一方、開閉蓋８８がスプリング９２の付勢力を受けて開かれる場合には（矢印Ａ方向）、平歯車８２は時計回り方向（矢印ＣＷ方向）に回転される。この際、第１のクラッチ板５０も同時に時計回り方向に回転されるが、このとき第１のクラッチ板５０の鋸状歯４８の垂直面４８Ａは第２のクラッチ板４４の鋸状歯４８の垂直面４８Ａに当接し、平歯車８２、回転力伝達軸６０、第２のクラッチ板４４、第１のクラッチ板５０及びローター２８は一体化した状態で回転される。ここで、ローター２８はシリコングリスの粘性抵抗を受けるため、開閉蓋８８の開放速度が緩和され、緩やかな開放動作となる。

## 【００４０】

また、本実施例のワンウェイダンパ１０は従来使用されていたコストの高く、重量の大きい金属製の部品を使用しておらず、圧縮コイルスプリング７８以外は全て樹脂の成形品とされているため、全体の重量が軽量であり、構成部品の製造工程を簡略することができる。これによって、本実施例のワンウェイダンパ１０は従来のワンウェイダンパに対して材料コスト、製造コスト共に大幅に低減することができる。

## 【００４１】

なお、本実施例では、開閉蓋８８の動きをセクターギヤ９４及び平歯車８２を介して回転力伝達軸６０に伝達する構成としたが、本考案はこれに限らず、開閉蓋８８の支持軸３８と回転力伝達軸６０とを図示しないカップリング等によって直接連結する構成としてもよい。

## 【００４２】

また、前述したように圧縮コイルスプリング７８は第１のクラッチ板５０を第２のクラッチ板４４へ軽く押圧するのみでよいため、材料もピアノ線等の通常のばね材料を使用することができる。しかも、線径も比較的細く、巻き数も少なくてすむため、使用材料は少量でよく、さらに、工作精度も特に高精度を必要とするものではない。

## 【００４３】

また、本実施例の圧縮コイルスプリング７８はピアノ線等の通常のばね材料を

使用する構成としたが、圧縮コイルスプリング78は金属製に限らず、樹脂で形成されていてもよい。また、圧縮コイルスプリング78に代えて他の付勢手段、例えば、ウェーブワッシャー等を用いる構成としてもよい。

#### 【0044】

##### 【考案の効果】

以上説明したように、本考案のワンウェイダンパは、上記構成としたので、回転力伝達部材の所定方向の回転に制動力を付与することができ、所定方向とは反対方向の回転には制動力を付与しない。

#### 【0045】

さらに、本考案のワンウェイダンパは、第1の鋸状歯と第2の鋸状歯との噛み合わせにより回転を伝達する構成としており、従来のワンウェイダンパのように摩擦力によって回転を伝達する構成としていないため、重量のある金属材料を用いて摩擦力によるクラッチ機構を構成する必要がない。このため、構成部品に軽量の樹脂成形品を使用することができ、軽量化及び製造工程の簡素化をはかることができ、さらに、従来のワンウェイダンパのようにクラッチスプリングでクラッチリングを巻き締める構成としていないため、クラッチスプリングを噛み込む等の不具合も発生しないという優れた効果を有する。